

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok yang sangat mendasari kehidupan manusia, juga menjadi penopang utama bagi kelangsungan kehidupan manusia sehari-hari, baik untuk konsumsi rumah tangga maupun kebutuhan untuk sektor lainnya. Karena itu kita perlu mengetahui bagaimana cara pemanfaatan yang sesuai dengan kebutuhan manusia, pemanfaatan air ini sangat erat hubungannya dengan sumber air dan kebutuhan air yang digunakan.

Dewasa ini kita tahu bahwa air minum menjadi permasalahan yang pelik terutama di kota-kota besar, disebabkan laju kebutuhan tidak sebanding dengan produksi dan distribusi air minum yang memenuhi persyaratan, untuk bangunan di daerah yang tidak tersedia fasilitas penyediaan air minum dari PDAM, penyediaan air dapat diambil dari sungai, air tanah dangkal, air tanah dalam dan sebagainya. Salah satu faktor yang menentukan tingkat kinerja sistem penyediaan air minum adalah efektifitas jaringan, sistem jaringan yang baik adalah yang mampu membawa air dengan kapasitas debit dan sisa tekanan yang memadai atau sesuai kebutuhan pada tiap simpul layanan serta dengan biaya yang minimum.

Pada sistem penyediaan air minum, tidak dapat terpisah dari jaringan perpipaan. Karena tingkat efektifitas jaringan pipa merupakan salah satu faktor penentu besarnya kinerja pada sistem penyediaan air minum. Kinerja sistem penyediaan air akan sangat ditentukan oleh jaringan yang dikembangkan. Jaringan yang bagus harus mampu menyediakan debit dan tekanan merata (sesuai teknis) pada titik simpul outletnya.

Penentuan diameter secara manual akan memakan waktu dan tenaga. Linear program merupakan salah satu metode optimasi yang sederhana namun cukup populer, karena sangat mudah dipahami. Penelitian ini dimaksudkan untuk memanfaatkan linear program untuk optimasi diameter pipa pada sistem jaringan pipa distribusi air minum di wilayah Kota Probolinggo.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas,maka dapat diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa diameter setiap pipa pada jaringan PDAM kec. Kanigaran di kota Probolinggo ?
2. Berapa nilai energi relatif pada jaringan pipa di kota Probolinggo setelah dilakukan optimasi ?
3. Berapa perbandingan biaya pipa jaringan setelah dilakukan optimasi ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan ini agar tidak melebar,maka diberikan batasan sebagai berikut :

1. Karakteristik jaringan adalah sitem bercabang.
2. Skema jaringan diambil berdasarkan data PDAM kota Probolinggo.
3. Sumber air baku yang digunakan adalah mata air, yaitu mata air Ronggojalu.
4. Daerah studi adalah : Kec. Kanigaran.
5. Data berdasarkan data PDAM kota Probolinggo.
6. Harga pipa yang digunakan berdasarkan harga pipa yang berlaku di kota Probolinggo tahun 2018.
7. Objek penulisan dibatasi pada jaringan pipa distribusi, untuk menyederhanakan permasalahan.
8. Hanya untuk penyediaan air minum tidak termasuk hidran.
9. Hanya memperhitungkan kehilangan energi *major losses*.
10. Penyelesaian Progam linear menggunakan progam LINDO.

1.4 Tujuan

Tujuan penyediaan air minum berupa sistem pengolahan dan jaringan perpipaan yang dikelola secara benar antara lain :

1. Mengetahui diameter optimum pada jaringan pipa PDAM kec. Kanigaran kota Probolinggo.

2. mengetahui energi relatif hasil optimasi yang sesuai dengan batasan yang ditentukan.
3. Mengetahui perbandingan biaya investasi pemasangan pipa setelah dilakukan optimasi pada jaringan pipa PDAM kec. Kanigaran kota Probolinggo.

